

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002649

International filing date: 18 February 2005 (18.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-136448
Filing date: 30 April 2004 (30.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

25.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 4 月 3 0 日
Date of Application:

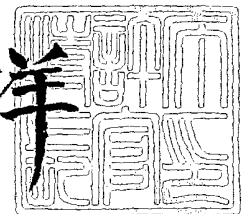
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 3 6 4 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 3 6 4 4 8]

出 願 人 三 栄 源 エ フ ・ エ フ ・ ア イ 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 8 9 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 2003541-5
【あて先】 特許庁長官 殿
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府豊中市三和町 1-1-1 三栄源エフ・エフ・アイ株式会
社内
 【氏名】 小島 直人
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府豊中市三和町 1-1-1 三栄源エフ・エフ・アイ株式会
社内
 【氏名】 大本 俊郎
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府豊中市三和町 1-1-1 三栄源エフ・エフ・アイ株式会
社内
 【氏名】 岩渕 久克
【特許出願人】
 【識別番号】 000175283
 【氏名又は名称】 三栄源エフ・エフ・アイ株式会社
 【代表者】 清水 孝重
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 004019
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

タマリンドシードガム及びキサントングムの一方又は両方を含有することを特徴とするニコチン低減剤。

【請求項 2】

粘度が $500 \sim 3000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ である請求項 1 に記載のニコチン低減剤。

【請求項 3】

タマリンドシードガム及びキサントングムの一方又は両方を含むニコチン低減剤をタバコのフィルター部に浸潤させた後に喫煙することを特徴とするニコチンの低減方法。

【請求項 4】

ニコチン低減剤の粘度が $500 \sim 3000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ である請求項 3 に記載のニコチンの低減方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】ニコチン低減剤及びニコチンの低減方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、タバコのフィルター部へ滴下することで、タバコの主流煙中に含まれるニコチン量を低減する剤、及び該剤を用いたニコチンの低減方法に関するものである。そして、本発明に係るニコチンの低減剤は、経時的にゲル化することなく、温度変化にも耐えるものである。

【背景技術】

【0002】

タバコの煙には、約4000種類の化学物質が含まれているといわれており、その中には有害物質や発ガン性物質があることも知られている。中でもタバコの煙に含まれている有害物質の代表例として、ニコチン、タール、一酸化炭素が挙げられている。タバコの煙に含まれているこれら有害物質を排除するために、従来より様々な方法が試みられている。

【0003】

タバコの煙に含まれるニコチンは、水に溶けやすい性質を有している点に着目し、タバコの煙を水に接触させ、吸入するタバコの煙に含まれるニコチン量を低減させる方法（特許文献1～4）が開示されている。

【0004】

しかしながら、水を喫煙パイプのフィルター部に含ませる構造を有するものは、確かにニコチンの除去という効果は優れているものの、喫煙する際に有害なニコチンやタール分を含む水が、煙と共に口中を経て人体に流入するおそれがあった。

【0005】

上述のように、水を含む喫煙パイプの構造的な問題を解決するために、タバコのフィルターにシクロデキストリンを含有したもの（特許文献5）、フィルターへ装着するパイプに多孔性重合体を用いる等の提案（特許文献6、7）や、吸水性ポリマーをタバコのフィルター部に添加したもの（特許文献8）等が開示されているが、これらは逆に吸水性ポリマーの吸水率が大きすぎるため、湿度の高い状態では水を多量に吸収して喫煙時の吸気抵抗が増大することとなり、ニコチンの吸入量は低減するものの喫煙自体が困難になるという問題が生じていた。

【0006】

さらに、粘液を含有したフィルターを内蔵した木製及びプラスチック製の禁煙パイプ（特許文献9）が開示されているが、この方法では喫煙時に付属品を取り付ける必要があり煩わしい。また、タバコのフィルターや吸込口の面にゲル化物を薄く塗布し、これをそのまま又はパイプに差し込んで喫煙する脱ニコチンタール剤（特許文献10）が開示されているが、ゲル化物ではタバコのフィルターへ浸潤せず、口中に飛散し吸引が困難になる。さらに、過マンガン酸カリ液をタバコの吸口フィルターに直接充分浸潤させて喫煙することで、吸入煙中のニコチンを酸化しビタミンの1種であるニコチン酸に変化し無害化する技術（特許文献11）が開示されているが、過マンガン酸カリ液の取り扱いに注意が必要である。これらの技術は、何れもタバコを喫煙した際の吸気中に含まれるニコチンは低減できるものの、はじめから含まれているニコチン量が多くても少なくても、フィルターで除去できる量はある程度の量で一定されている。ニコチンは依存性を有することから、急激なニコチンの摂取量減少は喫煙者にとって好ましくなく、画一的にニコチン量を低減するだけでなく、喫煙者自身がニコチン量を調節しつつ、低減できる方法が求められていた。

【0007】

【特許文献1】特開昭48-53871号公報

【特許文献2】特開昭50-130579号公報

【特許文献3】特開昭60-196180号公報

- 【特許文献4】特開昭62-198378号公報
- 【特許文献5】特開昭51-32799号公報
- 【特許文献6】特開昭62-179376号公報
- 【特許文献7】特開昭47-30900号公報
- 【特許文献8】特開平2-53457号公報
- 【特許文献9】特開昭56-18583号公報
- 【特許文献10】特開昭61-177972号公報
- 【特許文献11】特開昭49-93598号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

本発明に先立ち、本願発明者らは上記課題を解決する方法として、増粘成分、好ましくは水飴、キサンタンガム、ローカストビーンガム、グァーガムの1種以上を含むニコチン低減剤及び該ニコチン低減剤を使用したニコチンの低減方法に関する知見を得た。しかしながら、当該ニコチン低減剤は、温度による粘度変化を生じ、例えば冬場の低温環境下では粘度が上昇し、使用時にタバコのフィルター部への添加が困難になり、状況によってはゲル化するといった問題が生じていた。そして、この問題を解決するため、トレハロース、ローカストビーンガム及びメチルセルロースを含有するニコチン低減剤を得るに至った。

【0009】

さらに本願出願人は検討を重ね、タマリンドシードガム及びキサンタンガムの一方又は両方を使用することで、上述のニコチン低減剤よりもさらに粘度安定性、ニコチン低減率が向上したニコチン低減剤を得るに至った。本願発明は、該知見に基づくものである。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

前述の課題を解決するために、本発明者らは鋭意研究の結果、タバコのフィルター部に、ニコチンやタール成分を付着させやすい性質を有する水等の溶媒を、例えば目薬のように1滴滴下して使用する形態の製剤を調製することにより、簡便な方法で上記課題が解決できるとの知見を得た。そして、種々の増粘成分を検討した結果、タマリンドシードガム及びキサンタンガムの一方又は両方を含有するニコチン低減剤を調製しタバコのフィルター部へ滴下することによって、簡便にタバコの主流煙に含まれるニコチンやタール成分の量を低減させる事ができるとの知見を得、本発明を完成するに至った。また、本発明では、当該剤の滴下量を増やすことによりフィルター部で除去できるニコチンやタール成分の量を増加させることができるため、喫煙により体内に吸入されるニコチン量を段階的に低減させ、最終的には禁煙を行う上で一番の問題となっているニコチンによる依存症の発症を抑えることが可能となる。さらに、本発明に係るニコチン低減剤は、温度の状況にかかわらずニコチン低減剤を使用するのに適度な粘度、具体的には500~3000mPa・s、好ましくは1000~2000mPa・sを保つよう調製されているため、季節による温度変化による粘度の変化、例えば冬場の低温環境下では増粘し、ゲル化するといった問題点を改善している。

【発明の効果】**【0011】**

上述したように、本発明に係るニコチン低減剤をタバコのフィルター部に滴下して喫煙することにより、タバコの主流煙は本発明に係るニコチン低減剤を含むフィルター部を通過し、その際にニコチン低減剤にニコチンが溶解し除去される。本発明に係るニコチン低減剤は、増粘成分を含有していることから適度な粘性を有しており、フィルター部の繊維間に均一に行き渡り、タバコを吸引してもニコチン低減剤が口中に飛散することなくフィルター部に止まるが、喫煙が困難になるほどの粘度ではないため、通常と何れも変わらず喫煙が可能であり、それでいて効率よくニコチンを除去する事ができる。

【0012】

タバコの主流煙に含まれているニコチンやタール成分が本発明に係るニコチン低減剤により除去されることにより、フィルター部には通常の喫煙時よりも多量のニコチンやタール成分が付着することとなる。従来のパイプ式のフィルターであれば、多量のニコチンが付着すると使用することができなくなるが、本発明ではタバコ自体のフィルターを利用するため、喫煙後はそのまま捨てればよく、経済効率も改善されている。

【0013】

また、本発明に係るニコチン低減剤は、温度による粘度の依存性が抑えられているため、冬場の低温時であっても増粘することなく、通常の使用状況下において適度な粘度を維持することができる。これにより、冬場の戸外であっても、室内と同様の粘度を有しているため、フィルター部への滴下が困難になるといった問題は生じない。

【0014】

さらに本発明では、タバコのフィルター部にニコチン低減剤を滴下し、簡便にフィルター部にトラップされるニコチンやタール成分の量を増やし、結果として吸入されるニコチンやタール成分の量を低減させる方法を提供するものである。

【0015】

本発明に係るニコチン低減剤は、滴下する量が増えるに従い、タバコのフィルター部にトラップされるニコチンの量も増加するため、本発明に係るニコチン低減剤の滴下量を増やすことで、段階的にニコチンの摂取量を減らしていけるため、節煙・禁煙下におけるニコチン依存症発症を徐々に和らげ、禁煙を達成することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明に係るニコチン低減剤は、ニコチンが水に溶けやすいという性質を利用し、さらにフィルター部にニコチン低減剤が効果的に付着できるように、当該低減剤に適度な粘度を持たせるための増粘成分を含有させるものである。また、当該増粘成分は周囲の温度変化に影響を受けにくく、通常の使用の範囲であれば、常にニコチン低減剤を適度な粘度に保つことができる。

【0017】

本発明で使用するタマリンドシードガムは、インド、パキスタンなど東南アジアを中心に亜熱帯～熱帯地方に産するマメ科の多年生の双子葉植物 (*Tamarindus indica*) の種子に含まれる水溶性の多糖類であり、キサントガムは、キサントモナスキャンベストリス (*Xanthomonas campestris*) が生産する発酵多糖で、何れも食品用の増粘剤等の食品添加物として広く利用されている。これらの成分は、市販されているものをそのまま本発明でも利用することができ、好ましくは三栄源エフ・エフ・アイ株式会社社製のビストップシリーズ、サンエースシリーズが例示できる。

【0018】

上記増粘成分であるタマリンドシードガムとキサントガムの添加量は、これら増粘成分を添加した結果、本発明に係るニコチン低減剤の粘度が最終的に $500 \sim 3000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 、好ましくは $1000 \sim 2000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ となるように調整すればよい。具体的には、ニコチン低減剤 100 重量部に対し、タマリンドシードガムを 0.5～2.0 重量部、キサントガムを 0.02～0.5 重量部の範囲で添加すればよい。また、タマリンドシードガムとキサントガムを併用する場合の配合割合は、100:1～1:1 の範囲であることがより好ましい。さらに、後述する他の増粘成分を添加する場合は、タマリンドシードガムとキサントガムの添加量を抑え、適宜調節することにより、適度な粘度を有する本発明に係るニコチン低減剤を調製することができる。

【0019】

ニコチン低減剤が適度な粘度を有さなければ、タバコのフィルター部への滴下、浸潤が困難となるため好ましくない。具体的には、ニコチン低減剤の粘度が高いとフィルター部へ滴下する際にニコチン低減剤のキレが悪く容器が汚れたり、フィルター部への浸潤に時間がかかるといった問題が生じる。浸潤しても吸引が困難になる場合も生じるため好ましくない。逆に粘度が低い場合は、フィルター部への滴下、浸潤は容易になるが、タバコを

吸引した際に、ニコチン低減剤がフィルター部から口中に飛散するため好ましくない。

【0020】

本発明に係るニコチン低減剤は、溶媒に水性溶媒を利用するが、利便性と安全性の面から水を利用することが好ましい。水の添加量は、選択する増粘成分の添加量により異なり、調製するニコチン低減剤が所望の粘度になるように適宜調節して添加すればよい。

【0021】

本発明に係るニコチン低減剤を利用したニコチンの低減方法は、タバコのフィルター部に本発明に係るニコチン低減剤を1～2滴滴下するだけで十分なニコチン除去の効果をすることができる。さらに段階的に体内に吸収されるニコチン量を低減させることにより、禁煙が困難であることの原因といわれるニコチン依存症の発症を抑えることができる。本発明に係るニコチン除去剤を1～2滴滴下した場合の喫煙に慣れることができれば、次はニコチン低減剤を3～4滴滴下し、さらにニコチン量を減少させていくことができる。このようにして段階的にニコチンの摂取を低減させ禁煙を達成することも可能となる。

【0022】

本発明に係る増粘成分であるタマリンドシードガムとキサンタンガムの他に、本発明の効果を損なわない範囲において、増粘性を有する成分を任意で添加することもできる。具体的には、ローカストビーンガム、カシアガム、タラガム、グァーガム、グルコマンナン、脱アシル型ジェランガム、ネイティブ型ジェランガム、プルラン、納豆菌ガム、メチルセルロース(MC)、カルボキシメチルセルロース(CMC)、ヒドロキシプロピルメチルセルロース(HPMC)、ヒドロキシプロピルセルロース(HPC)、ポリビニルピロリドン(PVP)、アルギン酸塩、アルギン酸プロピレングリコールエステル、カラギナン、ファーセララン、サイリウムシードガム、アラビアガム、カラヤガム、トラガントガム、ガティガム、大豆多糖類、ペクチン、マクロホモプシスガム、ラムザンガム、ウェランガム、ローカストビーンガムとグァーガムのコプロセス品、キサンタンガムとグァーガムのコプロセス品、澱粉、加工澱粉、化工澱粉、水飴、発酵セルロース、寒天、キトサンの他、ショ糖、果糖、ブドウ糖、デキストリン、サイクロデキストリン、トレハロース等の糖類、ソルビトール、エリスリトール、キシリトール、マンニトール等の糖アルコール類、スクラロース、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、サッカリン等の高甘味度甘味料、天然或いは合成着色料、各種香料、クエン酸、酒石酸、アスコルビン酸等の有機酸、安息香酸Na、ソルビン酸カリウム等の保存料、抗酸化作用を有する茶カテキン、アントシアニン、イソフラボン等のポリフェノール類、カモミール、キダチアロエ、エキナセア、ホップ、メリッサ等の各種ハーブ及びその抽出液、アミノ酸、ミネラル、ビタミン類等、任意の水溶性成分を本発明の効果を損なわない範囲で添加することができる。中でも、本発明に係るニコチン低減剤の増粘性改善のためトレハロースを使用することが好ましい。

【実施例】

【0023】

以下、本発明の内容を以下の試験例を用いて具体的に説明する。但し、本発明はこれらに限定されるものではない。また、特に記載のない限り「部」とは「重量部」を意味するものとする。文中「*」印のものは、三栄源エフ・エフ・アイ株式会社の製品を意味し、文中「※」印は三栄源エフ・エフ・アイ株式会社の登録商標であることを意味する。

試料の調製

表1の処方に従い、本発明に係るニコチン低減剤(実施品1～3、比較品1、2)を調製した。

【0024】

【表1】

原料		実施品 1	実施品 2	実施品 3	比較品 1	比較品 2
増粘成分	タマリンドシードガム (ピストップ※ D-2033*)	1. 2	1. 5			
	キサントランガム (サンエース※C*)	0. 2		1. 0		
	ローカストビーンガム (ローカストビンガム F*)				0. 7	
	LMペクチン (ピストップ※D-402*)					3. 8
大豆多糖類 (SM-920*)		1. 0				
トレハロース (林原社製、トレハ微粉)		2 1				
水飴		1 0				
グリシン		2				
アジピン酸		pHが3. 9になるように添加				
クエン酸三ナトリウムF*		0. 0 5				
L-アスコルビン酸		0. 1				
茶カテキン (SD緑茶エキス®リダー NO.16714*)		0. 0 5				
甘草粉末 (池田糖化工業㈱社製、ロチンP-1)		0. 0 2 5				
着色料 (サンレッド※NO. 5 F*)		0. 1 5				
着色料 (サンレッド※YM F*)		0. 1				

【0025】

- ・粘度は何れも1000~2000mPa・sとなるように調製。
(粘度の測定条件: B型回転粘度計、20℃、60rpm、1min)

<製法>

・実施品 1

80℃の水を攪拌しながら増粘成分であるタマリンドシードガムとキサントランガムを少量ずつ投入し、80℃10分間攪拌溶解した。(溶液A)

別に、80℃の水を攪拌しながら大豆多糖類とトレハロースの粉体混合物を少量ずつ投入し、80℃にて溶解した。そこへグリシン、アジピン酸、L-アスコルビン酸、茶カテキンを投入し、さらに少量の水に溶解したクエン酸三ナトリウムFに甘草粉末を加えて溶

解したものを投入し、そして着色料を添加した。(溶液B)

溶液A、溶液B、水飴を合わせて攪拌混合した後に全量補正し、容器に充填後、65℃ 10分間の加熱殺菌を行い、実施品1を得た。

【0026】

得られた実施品1のpHは3.9、Brixは33であった。

・実施品2

実施品1の増粘成分をタマリンドシートガムのみに置き換えた以外は、実施品と同様の手順によって実施品2を調製した。

・実施品3

実施品1の増粘成分をキサンタンガムのみに置き換えた以外は、実施品と同様の手順によって実施品3を調製した。

・比較品1

実施品1の増粘成分をローカストビーンガムに置き換え、ローカストビーンガムを冷水に投入してから加温して、90℃ 10分間攪拌溶解したこと以外は、実施品1と同様の手順によって比較品1を調製した。

・比較品2

実施品1の増粘成分をLMペクチンに置き換えたこと以外は、実施品1と同様の手順によって比較品2を調製した。

実験1 保存安定性試験

上記で得られた実施品1～3及び比較例1、2の37℃保存時の粘度の残存率を調べたところ、表2のような結果が得られた。

【0027】

【表2】

保存期間 (日)	粘度の残存率 (37℃保存)				
	実施品1	実施品2	実施品3	比較品1	比較品2
0	100%	100%	100%	100%	100%
3	97%	93%	96%	84%	
7	97%	92%	95%	76%	71%
10	96%	91%	95%	64%	72%
14	96%	85%	99%		73%
21	95%		93%		
28	100%	82%	90%		

【0028】

表2の結果から、本発明に係る実施品1～3では、長期間の保存にも影響を受けず一定の粘度を有していることが明らかとなった。

【0029】

一方の比較品1、2では、期間の経過と共に粘度の残存率は大きく低下していくことがわかった。粘度の低下は、タバコのフィルターへの浸潤に影響を及ぼし、粘度が低いと吸気とともにニコチン低減剤が口中に飛散し好ましくない結果となった。

実験2 喫煙試験

上記で得られた実施品1～3および比較例1、2の、37℃ 10日および28日保存後のニコチン低減剤を用いて、喫煙試験を行った。

<測定方法>

タバコのフィルター部にまんべんなく浸潤するように本発明に係るニコチン低減剤(実施品1～3及び比較品1、2)をスポイトで1滴滴下し、ニコチン低減剤の浸潤を待つて同一の被験者がゆっくりと同じ程度に3回吸って、フィルター部の状態と吸いやすさを評価した。

<結果>

実施品 1～3 は、10 日及び 28 日保存後の何れの試料を用いても、経時的に安定で適度な粘度が維持されており、フィルター部へ滴下すると、およそ 10 秒程度で均一に浸潤し、喫煙時の吸入が困難であるとか、口中に飛沫が飛散することなかった。実施品 2 では、実験 1 において他の実施品に比べて粘度の残存率が低下していたが、喫煙後のフィルター部は他の実施品と同程度に黒く変色しており、粘度の残存率にかかわらずニコチンやタール成分が十分にフィルター部にトラップされていることがわかった。

【0030】

一方の比較品 1、2 では、10 日保存後と 28 日保存後の試料を比較すると、経時的変化によってニコチン低減剤の粘度が明らかに低下しており、フィルター部への浸潤は容易であるが、喫煙時に吸気と共にニコチン低減剤が口中に飛散し、使用には不適であった。喫煙後のフィルター部は実施品に比べ黒色化の程度が明らかに低く、薄茶色を示すに止まった。このことから、ニコチンやタール成分を喫煙時の主流煙から取り除く効果は、実施品と同程度の効果は得られなかったものと推定された。

【書類名】要約書

【要約】

【課題】

タバコの煙に含まれているニコチンを排除するために、従来様々な方法が試みられており、タバコの煙を水に接触させたり、タバコのフィルターにシクロデキストリン、吸水性ポリマー、多孔性重合体をパイプに用いる等の提案がされているが、使用する上で問題があったり、除去できるニコチン量が一定であるため、喫煙者自身がニコチン量を調節することができなかった。

【解決手段】

本発明では、フィルター付きの状態では市販されているタバコのフィルター部をそのまま活用し、タバコのフィルター部に適度な粘度を持たせた、温度変化によっても影響を受けず適度な粘度を維持するタマリンドシードガム及びキサントガム的一方又は両方を含むことを特徴とするニコチン低減剤を滴下することにより、タバコのフィルター部にニコチン及びタール成分が付着しやすくなり、喫煙により吸入されるニコチン量を簡便に低減することができるニコチン低減剤を提供する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 1 3 6 4 4 8
受付番号	5 0 4 0 0 7 4 8 6 9 5
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 6 年 5 月 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 4月30日



特願 2 0 0 4 - 1 3 6 4 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 7 5 2 8 3]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 1 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府豊中市三和町 1 丁目 1 番 1 1 号

氏 名

三栄源エフ・エフ・アイ株式会社